

تأثیر تمرین‌های مکنزی و ثبات دهنده کمر در بهبود عملکرد و درد بیماران مبتلا به کمر درد مزمن

محمد حسینی فر^{۱*}، دکتر اصغر اکبری^{۲*}، ابوالفضل شهرکی نسب^{۳**}

*مربی گروه فیزیوتراپی-دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، **استادیار گروه فیزیوتراپی-دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ***کارشناس گروه فیزیوتراپی-دانشگاه علوم پزشکی زاهدان.

تاریخ دریافت: ۸۷/۴/۶ تاریخ تایید: ۸۷/۷/۲۱

چکیده:

زمینه و هدف: علی رغم مطالعات فراوان در زمینه درمان کمر درد، در مورد مناسب ترین مداخله درمانی توافقی وجود ندارد. هدف از این مطالعه مقایسه تاثیر تمرین های مکنزی با تمرین های ثبات دهنده کمر در بهبود عملکرد و درد مزمن کمر بود.

روش بررسی: در یک کارآزمایی بالینی سی و دو بیمار با تشخیص کمر درد مزمن از طریق نمونه گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه تمرین های ثبات دهنده (۱۶ نفر) و مکنزی (۱۶ نفر) قرار گرفتند. درد با پرسشنامه مک گیل، ناتوانی با پرسشنامه اسوستری، دامنه حرکتی فلکسیون کمر با آزمون شوپر و زاویه لوردوز کمر با خط کش انعطاف پذیر، قبل و پس از درمان ارزیابی شد. برنامه درمان برای هر دو گروه شامل ۱۰ جلسه تمرین روزانه و هر جلسه حدود یک ساعت بود. از آزمون‌های t مستقل، من ویتنی، t زوج و ویلکاکسون برای مقایسه نتایج استفاده گردید.

یافته‌ها: بعد از درمان میانگین درد، ناتوانی و لوردوز کمری در هر دو گروه کاهش یافت ($P < 0/001$). میانگین دامنه حرکتی کمر تنها در گروه تمرین های مکنزی بعد از درمان افزایش یافت ($P < 0/001$). اختلاف معنی داری بین دو گروه از نظر متغیرهای مورد مطالعه بعد از درمان وجود نداشت.

نتیجه گیری: تمرین های ثبات دهنده و مکنزی سبب کاهش درد، ناتوانی و زاویه لوردوز کمر در بیماران با درد مزمن کمر می شوند. همچنین تمرین های مکنزی باعث افزایش دامنه حرکتی فلکسیون کمر می شوند. در مجموع هیچ یک از دو روش درمانی بر دیگری برتری ندارد.

واژه‌های کلیدی: بهبود عملکرد، تمرین ثبات دهنده، تمرین مکنزی، کمر درد مزمن، ناتوانی.

مقدمه:

عنوان یکی از عوامل تداوم درد کمر مطرح شده است (۱). علی رغم وجود مطالعات فراوان در زمینه درمان کمر درد، هنوز در مورد مناسب ترین روش مداخله اختلاف نظر هست (۷). ولی در سودمند بودن روش های مشارکت فعال بیمار در درمان کمر درد در مراحل تحت حاد و مزمن توافق وجود دارد (۸). گفته شده است که تمرینات متداول مورد استفاده در درمان کمر درد که شامل حرکات کلی فلکسیون و اکستansیون تنه می شوند عضلات شکمی (راست و مایل شکمی) و اکستانسور ستون مهره ای

کمر درد مزمن یکی از مشکلات مهم و شایع جوامع صنعتی و علت مهم ناتوانی افراد است (۱). کمر درد ظرفیت کاری فرد را تحت تاثیر قرار داده و منجر به از دست رفتن نیروی کاری می گردد (۲،۳). کمر درد نسبت قابل ملاحظه ای از جمعیت را مبتلا کرده (۴) و یکی از شایع ترین دلایل مراجعه به پزشک خانواده است (۵). بیشترین هزینه های درمانی مربوط به بیماران با درد مزمن است (۶). با وجود تلاش های فراوان، هنوز تعیین علل شایع کمر درد مشکل است (۱). اختلال عملکرد عضلات تنه به

^۱نویسنده مسئول: زاهدان-خیابان آیت الله کهمی-آزمایشگاه رزومعومقدم-گروه فیزیوتراپی-تلفن: ۰۵۴۱-۳۳۵۴۲۰۷، E-mail: fardash_s@yahoo.com

اینکه توانبخشی اختصاصی جهت بازآموزی این عضلات انجام شود (۲۰). با این حال در مورد کارآیی تمرین های ثبات دهنده ستون مهره ای اختلاف نظر وجود دارد. Sung نشان داد که تمرین های ثبات دهنده سبب بهبود عملکرد در بیماران با دیسفانکشن کمر می شوند، ولی خستگی در عضلات مولتی فیدوس مردان، بر خلاف زنان که تغییری نداشت افزایش می یابد (۲۱). از طرف دیگر Koumantakis و همکاران نشان دادند که افزودن تمرین های ثبات دهنده اختصاصی به تمرین های عمومی در بیماران با کمر درد غیر اختصاصی تحت حاد و مزمن سبب کاهش بیشتر ناتوانی نمی شود (۸). Cairns و همکاران نیز نشان دادند که افزودن تمرین های ثبات دهنده تخصصی فقرات به برنامه متداول فیزیوتراپی در بیماران با کمر درد راجعه منجر به بهبودی بیشتر نمی شود (۲۲). اما Goldby و همکاران بر خلاف دو مطالعه قبلی نشان دادند که تمرین های ثبات دهنده تاثیر بیشتری در کاهش درد بیماران مبتلا به کمر درد مزمن نسبت به درمان های دستی و گروه کنترل دارند (۲۳). بر اساس آنچه تاکنون گفته شد در مورد تاثیر تمرین های مکنزی بر کمر درد مزمن مطالعات اندکی انجام شده و مطالعات انجام شده در زمینه تاثیر تمرینات ثبات دهنده بر کمر درد مزمن متناقض است. بنابراین با توجه به شیوع بالا، بار مالی و ناتوانی های ناشی از کمر درد، عدم وجود توافق در مورد روش مناسب درمان، وجود تناقض در مورد تاثیر تمرین های مکنزی و ثبات دهنده و اینکه تاکنون مقایسه ای بین تمرین های مکنزی و ثبات دهنده در کمردرد مزمن غیر اختصاصی صورت نگرفته این مطالعه با هدف ارزیابی کارآیی تمرین های ثبات دهنده کمر و مکنزی در درمان بیماران با کمردرد مزمن انجام شد.

روش بررسی:

در این مطالعه کارآزمایی بالینی دو سوکور ۳۲ بیمار دارای کمردرد مزمن بصورت در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه قرار گرفتند. گروه اول

(پاراورتیرال) را فعال می سازد و تمرین های مقاومتی پیشرونده که به منظور افزایش قدرت عضلات مذکور استفاده می شوند، در درمان کمر درد مزمن موثر هستند (۹، ۱۰). اما شواهد کافی برای ارزیابی تاثیر روش مکنزی در درمان کمردردهای مکانیکی جود ندارد (۱۱).

Skikic و همکاران نشان دادند که تمرین های مکنزی در درمان کمر درد مفید بوده و باعث افزایش انعطاف پذیری فقرات، بهبود و سنترالیزاسیون درد می شود (۱۲). Petersen و همکاران با مقایسه تمرین های مکنزی با تمرین های تقویتی در بیماران با کمر درد مزمن در یک دوره پیگیری ۱۴ ماهه نشان دادند که تفاوتی بین دو نوع تمرین وجود ندارد (۱۳). فقدان ثبات مرکزی ستون مهره ای (Core Stabilization) به عنوان عامل مستعد کننده دیگر کمر درد راجعه مطرح شده است (۱۴)، ثبات مرکزی ستون مهره ای توسط عضلات خاصی تامین می گردد که این عضلات ثبات بین مهره ای را به شکل موضعی تامین می کنند (۱۵). همه عضلات با اتصالات بین مهره ای که برای ثبات بین سگمانی (سگمان های مهره ای) مناسب تر هستند همانند مولتی فیدوس، عرضی شکمی و مایل داخلی در این گروه قرار می گیرند (۱۶). بنابراین آموزش عضلات ثبات دهنده و توسعه تمرین ها به سمت مهارت های عملکردی جزء ضروری ثبات عضلانی ستون مهره ای هستند (۱۷). عضله عرضی شکم در افراد سالم قبل از حرکات اندام ها فعال شده و ثبات مورد نیاز ستون مهره ای را تامین می کند تا حرکات اندام ها روی پایه ثابتی انجام شود، ولی در بیماران کمر دردی این عضله با تاخیر فعال می شود و در نتیجه حرکات اندام ها بدون ثبات کافی ستون مهره ای انجام شده و زمینه را برای اعمال بارهای نامناسب به ستون مهره ای و کمر درد فراهم می کند (۱۸).

همچنین کاهش تحمل عضلات مولتی فیدوس احتمال وقوع کمر درد را بالا می برد (۱۴) و در افراد کمر دردی این عضلات آتروفی شده و فعالیت الکترومیوگرافی آنها کاهش می یابد (۱۹). قدرت و تحمل عضلات مولتی فیدوس بدنبال کمر درد خودبخود بهبود نمی یابد مگر

گردیدند. این مطالعه توسط کمیته علمی گروه توانبخشی و کمیته اخلاق دانشگاه زاهدان تایید شده بود.

اندازه گیری درد: برای اندازه گیری درد (رتبه ای) از پرسشنامه مک گیل استفاده شد. این پرسشنامه شامل سه بخش است. بخش اول شامل ۱۵ توصیف کننده درد، ۱۱ شاخص حسی و ۴ شاخص Affective است و کیفیت درد را اندازه گیری می کند. هر توصیف کننده از لحاظ شدت از صفر تا ۳ رتبه بندی می شود و بنابراین دامنه نمرات بخش شاخص حسی از صفر تا ۳۳ و بخش شاخص Affective درد از صفر تا ۱۲ می باشد. بخش دوم اندازه گیری شدت درد با مقیاس دیداری درد (Visual Analogue Scale) است و از صفر تا ۱۰ رتبه بندی می شود که بیمار باید ارزیابی خود را از درد موجود، روی یک خط مدرج از صفر (بدون درد) تا ۱۰ (شدیدترین درد قابل تصور) مشخص کند. بخش سوم شامل ارزیابی درد تجربه شده است و از صفر (بدون درد) تا ۵ (شدیدترین میزان درد) رتبه بندی می شود. نمره کلی پرسشنامه مجموع نمرات سه بخش است. پرسشنامه مک گیل دارای روایی و پایایی است (۸).

ارزیابی دامنه حرکتی ستون فقرات کمری: دامنه حرکتی فلکسیون کمر با آزمون تغییر یافته شوبر اندازه گیری شد. بیمار ایستاده، زاینده خاری مهره دوم ساکرال را پیدا کرده سپس ۵ سانتیمتر پایین و ۱۰ سانتیمتر بالایی آن علامت گذاری می شود. از بیمار خواسته می شود تا حد امکان با زانوی صاف به سمت جلو خم شود، سپس فاصله بین دو نقطه علامت گذاری شده با متر اندازه گیری می شود و به عنوان دامنه حرکتی فلکسیون کمر در نظر گرفته می شود. این آزمون از روایی و پایایی بالایی برخوردار است (۲۴).

ارزیابی عملکرد: درجه ناتوانی با پرسشنامه The Oswestry Disability Index که استاندارد طلایی برای اندازه گیری عملکرد در کمر درد است اندازه گیری شد (۲۵). این پرسشنامه شامل ده آیتم است. هر آیتم ۶ رتبه دارد و از صفر تا ۵ رتبه بندی می شود و حداکثر نمره پرسشنامه ۵۰ می باشد. آیتم اول شدت درد را اندازه گیری

(۱۶ نفر) با تمرین های ثابت دهنده کمر و گروه دوم (۱۶ نفر) با تمرین های مکتزی درمان شدند. مسئول پژوهش که ارزیابی بیماران، اندازه گیری پی آمدها و تجزیه و تحلیل اطلاعات بر عهده او بود و بیماران نسبت به گروه های مطالعه بی اطلاع بودند. برنامه تمرین برای هر دو گروه شامل ۱۰ جلسه تمرین انفرادی روزانه برای هر بیمار و هر جلسه حدود یک ساعت بود. هر تمرین در ۳ مجموعه و هر بار ۱۰ تکرار انجام شد (۱۰). درمان در کلینیک فیزیوتراپی رزمجمقدم وابسته به دانشگاه علوم پزشکی زاهدان انجام گردید. متغیرهای مطالعه قبل و بعد از خاتمه درمان در هر دو گروه اندازه گیری و ثبت گردیدند.

سن بین ۶۰-۱۸ سال، درد مزمن کمر در ناحیه بین دنده دوازدهم و کفل بدون ارجاع به اندام تحتانی که بیش از سه ماه طول کشیده و سبب اشکال در عملکرد و ناتوانی فیزیکی شده و فروکش نکرده باشد، بیمار جهت درمان مراجعه کرده باشد، عدم وجود سابقه ضربه، شکستگی تازه، ضایعه عصبی یا نخاعی در ستون فقرات کمری، همچنین عدم وجود سابقه اختلالات شدید فقرات کمری مثل فتق دیسک، بیماری رماتیسمی، التهابی، ضایعات اعصاب محیطی، بیماری های شدید روانی، جراحی قبلی در ناحیه کمر، اسپوندیلولیتیز یا اسپوندیلولیزیس، بیماری عصبی-عضلانی یا مفصلی، بیماری سیستمیک، بیماری های ارگانیک و بدخیمی، حاملگی، بیماری قلبی-تنفسی و متابولیک، از معیارهای ورود به مطالعه بود (۸).

بیمارانی که در طی سه ماه گذشته ورزش های عضلات ناحیه کمر را انجام داده اند و افراد دارای علائم درگیری ریشه های عصبی، بیمارانی که جلسات درمان را کامل نکرده یا حین انجام مطالعه از سایر روش های درمانی استفاده می کردند یا در طی مطالعه دچار تروما شده یا عمل جراحی انجام داده و یا اینکه انجام تمرین ها باعث تشدید درد و ناتوانی آن ها شود از مطالعه خارج شدند. همچنین به افراد شرکت کننده توصیه های لازم در خصوص وضعیت های محیط کار، منزل و ترک فعالیت هایی که منجر به بدتر شدن مشکل می شوند، شده بود. بیماران واجد شرایط پس از امضای فرم رضایت نامه وارد مطالعه

در وضعیت چهار دست و پا قرار گرفته و در این وضعیت عضلات شکم را منقبض کرده چند لحظه نگه داشته و سپس شل می کند. ۶- در وضعیت مشابه تمرین قبلی قرار گرفته به صورت متناوب یک دست و پای مخالف را از مفاصل ران و زانو صاف کرده و این وضعیت را برای چند لحظه حفظ می کند. در طول انجام تمرین ها قوس کمر باید در وضعیت مناسب حفظ شود (۲۸).

گروه تمرین های مکنزی: در این گروه از ۶ تمرین مکنزی بدین شرح استفاده شد. ۱- Lying face down بیمار به شکم خوابیده و دست ها کنار بدن قرار دارند، سر به یک طرف چرخیده و زیر شکم بیمار جهت راحتی بیشتر تا حد لازم پر شده، بیمار نفس عمیق می کشد و بدن و عضلات را تا حد امکان شل می کند. ۲- Lying face down in extension: بعد از تمرین قبلی انجام می شود. در حالت به شکم خوابیده و با دست های قرار گرفته در بالای سر، روی ساعد ها بلند شود. نباید انقباضی در عضلات کمر صورت بگیرد. ۳- تمرین Extension in lying: بیمار مشابه وضعیت تمرین قبلی خوابیده ولی این بار دست ها در سطح زیر شانه ها قرار دارد، بیمار روی دست ها بلند می شود و کمر به شکل غیر فعال به اکستانسیون می رود. ۴- تمرین Flexion in lying: بیمار در وضعیت طاقباز در حالی که کف پاها روی زمین است، زانوها را با دو دست گرفته در حالی که آن ها را خم می کند به سمت سینه بالا می آورد. ۵- تمرین Flexion in sitting: بیمار روی صندلی می نشیند در حالی که زانوها از هم جدا هستند. از این وضعیت به سمت جلو خم شده و دست ها را از بین پاها رد کرده به زمین می رساند. ۶- تمرین Extension in standing: بیمار در حالت ایستاده قرار گرفته، پاها به اندازه عرض شانه باز شده، در حالی که دست ها در ناحیه کمر قرار گرفته اند بیمار سر و تنه را به سمت عقب و در واقع کمر را به اکستانسیون می برد. وضعیت های نهایی ۵ تمرین آخر به مدت ۱۰ ثانیه حفظ می شود (۵).

می کند. ۹ آیتم دیگر در ارتباط با فعالیت های روزمره است که تحت تاثیر کمر درد قرار می گیرند. نمره آیتم های مختلف با هم جمع و بر عدد ۵۰ تقسیم و در عدد ۱۰۰ ضرب می شود تا درصد ناتوانی بدست آید (۲۶).

اندازه گیری قوس ستون فقرات کمری: جهت اندازه گیری میزان قوس کمری از خط کش انعطاف پذیر استفاده شد. برای این منظور آزمونگر دو مهره یازدهم پشتی و اول ساکرال را مشخص و علامت گذاری می نماید. سپس یک سر خط کش را روی مهره یازدهم پشتی و سر دیگر آن را روی مهره اول ساکرال قرار داده و با فشار دادن خط کش به قوس کمری مطابق با قوس کمری انحنایی در خط کش ایجاد می نمود و بعد از پیاده کردن انحنا روی کاغذ زاویه قوس کمری از طریق فرمول مقابل محاسبه شد:

$$\theta = 4 \left[\text{ARCTan} \left(\frac{2H}{L} \right) \right]$$

که θ در این فرمول زاویه منحنی، L فاصله بین نقطه ابتدایی و انتهایی منحنی و H عمود منصف آن است (۲۷).

روش درمان:

گروه تمرین های ثبات دهنده: در این گروه از ۶ تمرین ثبات دهنده دینامیک و استاتیک ستون فقرات بدین شرح استفاده شد. ۱- انقباض ایزومتریک عضلات کمر و گلوتهال: بیمار در وضعیت بدون درد قرار گرفته و انقباض عضلات کمر و گلوتهال را انجام می دهد. ۲- تمرین Dead Bug: بیمار در وضعیت طاقباز قرار گرفته و یک دست و یک پای مخالف را به طور متناوب بالا برده و سپس پایین می برد. ۳- تمرین پل زدن: بیمار در وضعیت خوابیده به پشت در حالی که کف پا روی تخت قرار دارد، باسن را از روی زمین بلند کرده، نگه می دارد و سپس به آرامی به حالت اول بر می گرداند. ۴- بیمار در وضعیت مشابه تمرین قبلی قرار گرفته و تمرین پل زدن را انجام می دهد. در حین نگه داشتن وضعیت پل زده یکی از پاها را از زانو صاف کرده و این وضعیت برای چند لحظه حفظ کرده سپس پا را پایین آورده و با پای دیگر تکرار می کند. ۵- بیمار

داد که تمرین برای ۴ نفر مناسب نیست. ۳۵ بیمار بصورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. ۳ نفر به دلیل کامل نکردن درمان (۲ نفر در گروه تمرین های ثابت دهنده و یک نفر در گروه تمرین های مکنزی) از مطالعه خارج شدند. سی و دو بیمار در دو گروه مطالعه را به پایان رساندند.

میانگین درد، ناتوانی و زاویه لوردوز کمر در هر دو گروه تمرین های ثابت دهنده و مکنزی کاهش یافت ($P < 0/01$). دامنه حرکتی فلکسیون کمر فقط در گروه تمرین های مکنزی افزایش یافت ($P < 0/01$) (جدول شماره ۱).

برای آگاهی از درست بودن روند تصادفی سازی، داده های قبل از مطالعه دو گروه را با هم مقایسه نمودیم. نتایج نشان داد که اختلافی بین دو گروه از نظر متغیرهای مورد مطالعه وجود ندارد و بیماران مورد مطالعه در دو گروه از نظر میانگین درد، عملکرد، زاویه لوردوز کمر و دامنه حرکتی فلکسیون کمر همسان سازی شده بودند ($P > 0/05$). مقایسه تفاضل میانگین (اختلاف بین بعد از درمان با قبل از آن در هر گروه) بین دو گروه

طبیعی بودن توزیع با آزمون کولموگروف اسمیرنوو بررسی شد. برای برابری واریانس ها از آزمون لوین استفاده شد. برای داده های با توزیع نرمال از آزمون های t مستقل و t زوج و غیر نرمال از آزمون های من ویتنی و ویلکاکسون به ترتیب برای مقایسه نتایج قبل و بعد درمان بین گروهی و درون گروهی استفاده گردید.

یافته ها:

در گروه تمرین های ثابت دهنده میانگین سنی بیماران $33/25 \pm 10/59$ سال، میانگین مدت زمان سپری شده از شروع درد $14/34 \pm 5/25$ ماه و میانگین وزن $66/40 \pm 9/42$ کیلوگرم و در گروه تمرین های مکنزی میانگین سنی بیماران $36/62 \pm 10/69$ سال، میانگین مدت زمان سپری شده از شروع درد $13/85 \pm 6/16$ و میانگین وزن $66/37 \pm 9/53$ کیلوگرم بود. دو گروه از نظر مشخصات دموگرافیک شامل سن، جنس، قد و وزن اختلاف معنی داری نداشت.

از ۳۹ بیمار ارجاع شده به این کارآزمایی، ۳۵ نفر واجد شرایط مطالعه بودند. ارزیابی کلینیکی نشان

جدول شماره ۱: مقایسه میانگین متغیرهای مورد مطالعه در دو گروه قبل و بعد از انجام تمرین

P value	گروه تمرین های مکنزی		P value	گروه تمرین های ثابت دهنده		گروه متغیر
	قبل از درمان	بعد از درمان		قبل از درمان	بعد از درمان	
$P < 0/001$	$16/71 \pm 1/27$	$19/59 \pm 1/69$	$P > 0/05$	$16/43 \pm 2/27$	$18/56 \pm 4/84$	میزان انعطاف کمر (سانتی متر)
$P < 0/001$	$33/43 \pm 7/22$	$14/62 \pm 5/78$	$P < 0/001$	$33/50 \pm 10/13$	$16/12 \pm 7/97$	ناتوانی (رتبه ای)
$P < 0/01$	$17/25 \pm 3/27$	$8/75 \pm 1/94$	$P < 0/001$	$18/87 \pm 2/91$	$7/31 \pm 3/6$	درد (رتبه ای)*
$P < 0/001$	$27/5 \pm 8/71$	$21/93 \pm 7/6$	$P < 0/01$	$25/12 \pm 6/69$	$21/68 \pm 5/42$	زاویه لوردوز کمری (درجه)

$P > 0/05$ بین دو گروه بعد از درمان در کلیه متغیرها

* $P < 0/001$ مقایسه تفاضل میانگین قبل و بعد بین دو گروه.

بحث:

نتایج این مطالعه نشان داد که درد، ناتوانی و زاویه لوردوز کمر بعد از درمان با هر دو نوع تمرین های ثابت دهنده و مکنزی کاهش می یابد، ولی دامنه حرکتی فلکسیون کمر فقط در گروه تمرین های مکنزی افزایش

نشان داد که فقط میانگین درد در گروه ثابت دهنده نسبت به گروه مکنزی کاهش یافته است ($P < 0/05$) بین بقیه متغیرها اختلافی وجود نداشت ($P > 0/05$) (جدول شماره ۱).

تاثیر تمرین های ثبات دهنده بر درد و ناتوانی ناشی از کمردرد با یافته های مطالعه حاضر مطابقت دارد (۲۳). لکن Fritz و همکاران دریافته اند که بیماران با درد کمر و هایپرموبیلیتی از درمان مانیپولاسیون و بیماران با هایپرموبیلیتی از تمرین های ثبات دهنده بهره بیشتری می برند (۳۲). نتیجه این مطالعه از جنبه تاثیر تمرین های ثبات دهنده بر میزان ناتوانی در بیماران کمر درد همسو با مطالعه حاضر است، هر چند جامعه مورد مطالعه آنها با مطالعه حاضر تفاوت دارد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که تمرین های ثبات دهنده در بی ثباتی های ستون مهره ای بیشترین تاثیر را دارند. در مطالعه حاضر و برخی مطالعات انجام شده (۲۳) جامعه مورد مطالعه ترکیبی از بیماران با کمر درد غیر اختصاصی بوده که به تبع آن نتایج نیز می تواند متفاوت باشد. تاثیر تمرین های ثبات دهنده بر عملکرد عصبی-عضلانی در بیماران کمر درد مزمن به اثبات رسیده است (۱۵). درد مزمن کمر با فعالیت فیزیکی تشدید شده و اغلب بیماران از کمر خود استفاده نمی کنند که این امر منجر به آتروفی عضلات تنه، کاهش قدرت و تحمل عضلات، سفتی لیگامان ها و مفاصل می شود که خود این عوارض سبب تحریک علائم می شوند (۳۳). سائیز فیبرهای عضلانی نوع II در بیماران کمر دردی کاهش می یابد (۱). تمرین های ثبات دهنده با تلاش حداکثر یا زیر حداکثر می توانند آتروفی انتخابی فیبرهای نوع II را در عضله مولتی فیدوس معکوس کرده و قطر فیبر عضلانی را تحت تاثیر قرار دهند (۶). برخی نویسندگان بر این باور هستند که در صورت وجود اختلال در عملکرد عضلات ثبات دهنده استفاده از تمرین های متداول (غیر از تمرینات ثبات دهنده) سبب جایگزینی عضلات حرکت دهنده اصلی شده و متعاقب آن الگوهای حرکتی هماهنگ عضلات تغییر کرده و خطر آسیب ستون فقرات افزایش می یابد (۱۷). بر اساس این فرض که عدم استفاده از عضلات تنه منجر به علائم بی ثباتی می شود، برخی نویسندگان معتقدند که همه بیماران کمر دردی

یافت. همچنین هیچ یک از دو روش درمانی بر دیگری از نظر کاهش شدت درد، میزان ناتوانی، زاویه لوردوز کمر و افزایش دامنه حرکتی فلکسیون کمر برتری نداشت. هر چند مقایسه تفاضل میانگین بین دو گروه نشان داد که کاهش درد در گروه تمرین های ثبات دهنده نسبت به گروه مکنزی بیشتر بوده است.

در توانبخشی بیماران با کمردرد مزمن هدف برگرداندن قدرت، تحمل و انعطاف پذیری بافت های نرم آسیب دیده است (۲۶). نتایج مطالعه حاضر از نظر تاثیر تمرینات مکنزی در کاهش درد همسو با نتایج Petersen و همکاران است (۱۳). هر چند کارآزمایی کنترل شده تصادفی زیادی در مورد تاثیر روش مکنزی انجام نشده است با این حال روش مکنزی از دید بالینی بیشترین حمایت تجربی را جهت کاربرد کلینیکی دارد (۲۹) و اغلب فیزیوتراپیست ها روش مکنزی را به عنوان روش کارآمد قبول دارند (۳۰). تصور می شود روش مکنزی منجر به بهبود سریع علائم در کوتاه مدت می شود (۳۱). در بیماران با کمردرد مزمن انعطاف پذیری ناحیه کمر کاهش یافته است (۲۶). انعطاف پذیری تاندون های همسترینگ، فلکسورها و اکستانسورهای مفصل ران و ستون مهره اجازه تحمل بار و عملکرد صحیح این ستون را می دهد و بنابراین تمرین های کششی جهت برگرداندن وضعیت مناسب فقرات و طول مناسب عضلات مربوطه استفاده می شوند (۲۵). در مطالعه حاضر هر چند تفاوتی بین دو گروه از نظر دامنه حرکتی فلکسیون کمر دیده نشد، ولی با این حال در گروه مکنزی افزایش دامنه حرکتی قابل توجه بود. بر خلاف تمرین های ثبات دهنده، که ترکیبی از تمرین های استاتیک و دینامیک هستند و اغلب بدون حرکت انجام می شوند، ماهیت تمرین های مکنزی به گونه ای است که باعث کشش عضلات فلکسور و اکستانسور کمر و در نهایت افزایش انعطاف پذیری و دامنه حرکتی کمر می شوند (۲۵).

یافته های اغلب مطالعات انجام شده در زمینه

حرکات ضروری است به گونه ای که از ایجاد درد پرهیز شود و دامنه حرکتی تا حد امکان در حدود طبیعی حفظ شود که این اهداف با اطمینان از پاسجرهای مناسب روزانه شامل زاویه لوردوز مناسب کمر بدست می آید (۲۵). پاسجر خوب به انعطاف پذیری کافی تاندون های همسترینگ، فلکسورها و اکستنسورهای مفاصل ران و ستون فقرات وابسته بوده و اجازه حفظ قوس های فقرات را در وضعیت مناسب می دهد (۲۵).

بنابراین با توجه به نتایج این مطالعه و دیگر مطالعات پیشنهاد می شود تا در آینده مطالعات دیگر با پیگیری نتایج درمان در بلند مدت و تاثیر هر کدام از تمرین های ثابت دهنده و مکنزی بر روی موارد خاص کمر درد مثل دیسکوپاتی، اسپوندیلولیتیز، استرین های عضلانی و... انجام گیرد.

نتیجه گیری:

هر دو نوع تمرین های ثابت دهنده و مکنزی درد، ناتوانی وزاویه لوردوز کمر را در بیماران با کمر درد مزمن کاهش می دهند. همچنین تمرین های مکنزی سبب افزایش دامنه حرکتی فلکسیون کمر می شوند. هیچ یک از دو روش از نظر کاهش شدت درد، میزان ناتوانی، لوردوز کمر و افزایش دامنه حرکتی فلکسیون کمر بر دیگری برتری ندارد. استفاده از تمرین های مکنزی در افزایش دامنه حرکتی فلکسیون کمر ترجیح داده می شود.

تشکر و قدردانی:

از همکاران کلینیک فیزیوتراپی رزمجومقدم و بیمارستان خاتم الانبیاء^(ص) و دیگر کلینیک های سطح شهر زاهدان بخاطر مساعدت و همکاری صمیمانه در انجام این پروژه و همینطور از تمام بیماران شرکت کننده تشکر می گردد.

می توانند از تمرین های ثابت دهنده ستون فقرات سود ببرند (۳۴).

به هر حال Koumantakis و همکاران اعتقاد دارند که انقباض صحیح عضلات ثابت دهنده بعد از ۲ یا ۳ جلسه تمرین انجام نمی شود و هر تمرین جدید باید به طور مداوم توسط فیزیوتراپیست تصحیح شود (۸). این مشکل در آموزش و یادگیری تمرین های ثابت دهنده اتفاق می افتد و می تواند نتایج را متاثر کند، در حالی که یادگیری تمرین های مکنزی راحت تر است. در مطالعاتی که تاثیر بیشتر تمرین های ثابت دهنده دیده شده مثل مطالعه Fritz و همکاران (۳۲) و O'Sullivan و همکاران (۱۵) بیماران دارای بی ثباتی بوده اند. همچنین بین عدم تعادل سطح مقطع فیزیولوژیک عضله مولتی فیدوس دو طرف نسبت به هم و سطح درد بیماران شرکت کننده در مطالعه Hides و همکاران ارتباط خوبی وجود داشت (۳۵).

یافته دیگر این مطالعه کاهش زاویه لوردوز کمری در هر دو گروه تمرین بود. تمرین های مکنزی و ثابت دهنده سبب کشش فلکسورهای ران و اکستنسورهای کمر، تقویت عضلات شکمی و گلوئتال به منظور کاهش تیلت قدامی لگن و به تبع آن کاهش لوردوز، جلوگیری از اعمال بار بیش از حد در سگمان کمری، به حد مطلوب رساندن توزیع بار روی ساختارهای فقرات و افزایش ثبات سگمان های حرکتی می شوند (۲۵). ماهیت تمرین های مکنزی به گونه ای است که باعث کشش و افزایش طول برخی بافت ها و همچنین تقویت برخی عضلات می شوند (۳۶). همچنین تمرین های ثابت دهنده با وارد عمل کردن عضلات ثابت دهنده کمک به حفظ مناسب قوس کمری و پاسجر می کنند چنانچه بر نقش کلیدی عضلات شکم در کسب فعالیت مطلوب ستون مهره ها تاکید شده است (۳۷). کنترل پاسجر و وضعیت ستون در طی

منابع:

1. Danneels LA, Cools AM, Vanderstraeten GG, Cambier DC, Witvrouw EE, Bourgois J, et al. The effects of three different training modalities on the cross-sectional area of the paravertebral muscles. *Scand J Med Sci Sports*. 2001 Dec; 11(6): 335-41.
2. Hides JA, Jull GA, Richardson CA. Long-term effects of specific stabilization exercise for first episode low back pain. *Spine*. 2001 Jun; 26(11): E243-8.
3. Goldby LJ, Moore AP, Doust J, Trew ME. A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder. *Spine*. 2006 Sep; 31(20): 2405-6.
4. Preyde M. Effectiveness of massage therapy for subacute low back pain: a randomized controlled trial. *CMAJ*. 2000 Jan; 162(13): 1815-20.
5. Kinkade S. Evaluation and treatment of acute low back pain. *Am Fam Physician*. 2007 Apr; 75(8): 1181-8.
6. Thomas E, Silman AJ, Croft PR, Papageorgiou AC, Jayson M, Macfarlane GJ. Predicting who develops chronic low back pain in primary care: a prospective study. *BMJ*. 1999 Jan; 318(7199): 1662-7.
7. Machado LA, Maher CG, Herbert RD, Clare H, McAuley J. McKenzie method for the management of acute non-specific low back pain: design of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2005 Oct; 6: 50-4.
8. Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Phys Ther*. 2005 Mar; 85(3): 209-25.
9. Carpenter DM, Nelson BW. Low back strengthening for the prevention and treatment of low back pain. *Med Sci Sports Exerc*. 1999 Jan; 31(1): 18-24.
10. Moffett JK, Torgerson D, Bell-Syer S, Jackson D, Liewlyn-Philips H, Farrin A, et al. Randomized controlled trial of exercises for low back pain: clinical outcomes, costs, and preferences. *BMJ*. 1999 Jul; 319(7205): 279-83.
11. Machado LA, de Souza MS, Ferreira PH, Ferreira ML. The McKenzie method for low back pain: a systematic review of the literature with a meta-analysis approach. *Spine*. 2006 Apr; 31(9): E254-62.
12. Skikic EM, Suad T. The effects of McKenzie exercise for patients with low back pain, our experience. *Bosn J Basic Med Sci*. 2003 Nov; 3(4): 70-5.
13. Petersen T, Larsen K, Jacobsen S. One-year follow-up comparison of the effectiveness of McKenzie treatment and strengthening training for patients with chronic low back pain: outcome and prognostic factors. *Spine*. 2007 Dec; 32(26): 2948-56.
14. George SZ, Childs JD, Teyhen DS, Wu SS, Wright AC, Dugan JL, et al. Rationale, design and potocol for the prevention of low back pain in the military (POLM) trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2007 Sep; 8: 92.
15. O'Sullivan PB, Twomey LT, Allison GA. Evaluation of specific stabilization exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine*. 1997; 22(24): 2959-67.
16. Bergmark A. Stability of the lumbar spine: a study in mechanical engineering. *Acta Orthop Scand Suppl*. 1989; 230: 1-54.
17. Richardson C, Jull G, Hodges P, Hides J. Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain: scientific basis and clinical approach. Philadelphia: Churchill Livingstone; 1999. p: 191.

18. Hodges PW, Richardson CA. Delayed postural contraction of transverse abdominis in low back pain associated with movement of the lower limb. *J Spinal Disord.* 1998 Feb; 11(1): 46-56.
19. McGill SM. Low back exercises: evidence for improving exercise regimens. *Phys Ther.* 1998 Jul; 78(7): 754-65.
20. Helewa A, Goldsmith CH, Lee P, Smythe HA, Forwell L. Dose strengthening the abdominal muscles prevents low back pain: a randomized controlled trial. *J Rheumatol.* 1999 Aug; 26(8): 1808-15.
21. Sung PS. Multifidi muscles median frequency before and after spinal stabilization exercise. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003 Sep; 84(9): 1313-8.
22. Cairns MC, Foster NE, Wright C. Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercise and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. *Spine.* 2006 Sep; 31(19): E670-81.
23. Goldby LJ, Moore AP, Doust J, Trew ME. A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder. *Spine.* 2006 Sep; 31(10): 1083-93.
24. Inoue M, Kitakoji H, Ishizaki N, Tawa M, Yano T, Katsumi Y, et al. Relife of low back pain immediately after acupuncture treatment: a randomized, placebo controlled trial. *Acupunct Med.* 2006 Sep; 24(3): 103-8.
25. Radziszewski KR. Physical exercise in the treatment of patients with lumbar discopathy. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2007 Jan-Feb; 9(1): 98-106.
26. Kofotolis N, Kellis E. Effects of two 4-week proprioceptive neuromuscular facilitation programs on muscle endurance, flexibility and functional performance in women with chronic low back pain. *Phys Ther.* 2006 Jul; 86(7): 1001-12.
27. Lunden KM, Li AM, Bibershtein S. Interrater and intrarater reliability in the measurement of kyphosis in postmenopausal women with osteoporosis. *Spine.* 1998 Sep; 23(18): 1978-85.
28. Kisner C, Colby LA. Therapeutic exercise: foundations and techniques. 5th ed. Philadelphia: Davis FA Company; 2007. p: 452-79.
29. McCarthy CJ, Arnall FA, Strimpakos N, Freemont A, Oldham JA. The biopsychosocial classification of non-specific low back pain: a systematic review. *Phys Ther Rev.* 2004; 9(1): 17-30.
30. Battie MC, Cherkin DC, Dunn R, Ciol MA, Wheeler KJ. Managing low back pain: attitudes and treatment preferences of physical therapist. *Phys Ther.* 1994 Mar; 74(3): 219-26.
31. Schenk RJ, Jozefczyk C, Kopf A. A randomized trial comparing interventions in patients with lumbar posterior derangement. *J Manual Manip Ther.* 2003; 11(2): 95-102.
32. Fritz JM, Whitman JM, Childs JD. Lumbar spine segmental mobility assessment: an examination of validity for determining intervention strategies in patients with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005 Sep; 86(9): 1745-52.
33. Arokoski JP, Kankaanpaa M, Valta T, Juvonen I, Partanen J, Taimela S, et al. Back and hip extensor muscle function during therapeutic exercises. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999 Jul; 80(7): 842-50.
34. Panjabi M. The stabilization system of the spine, function, dysfunction, adaptation and enhancement. *J Spinal Disord.* 1992; 5(4): 383-9.
35. Hides JA, Richardson CA, Jull G. Multifidus muscle recovery is not automatic following resolution of acute, first-episode of low back pain. *Spine.* 1996 Dec; 21(23): 2763-9.
36. Al-Obaidi S, Anthony J, Dean E, Al-Shuwai N. Cardiovascular responses to repetitive McKenzie lumbar spine exercises. *Phys Ther.* 2001 Sep; 81(9): 1524-33.
37. Hurwitz EL, Morgenstern H, Chiao C. Effects of recreational physical activity and back exercise on low back pain and psychological distress: findings from the UCLA low back pain study. *Am J Public Health.* 2005 Oct; 95(10): 1817-24.